

===== WPI =====

TI - Machine-glazed paper with desired gloss - at high paper velocity by making stock of cellulose pulp into web, regulating moisture content drying, and passing through calender

AB - J05331793 Method comprises making a stock of cellulose pulp into wet web, regulating the moisture content of the wet web, regulating the moisture content of the web to 30 to 45 wt. %, drying the wet web with a Yankee dryer to obtain machine-glazed paper, and passing at least once through calender consisting of metal roll and elastic roll having Shore D hardness of 80 to 96 such that the glazed side contacts with the metal roll.

- ADVANTAGE - Machine-glazed paper having desired gloss is produced at higher paper velocity.

- In an example, cationic starch (0.8 wt. %), rosin emulsion (1.1 wt. %), and anion-modified polyacrylamide (0.3 wt. %) were added to slurry consisting of 50 % hardwood BKP (530 ml C.S.) and 50 % softwood BKP (580 m. C.S.) to prepare a stock, which was made into machine-glazed paper with Fourdrinier paper machine equipped with Yankee dryer. The moisture content of wet web was regulated to 40 wt. % at the entrance of the Yankee dryer. The obtd. machine-glazed paper was passed once through a soft calender consisting of a metal roll and an elastic roll having Shore D hardness of 94 degrees. The treated machine-glazed paper had gloss of at least 27 % as opposed less than 27 % obtd. when the machine-glazed paper was not treated with soft calender. (Dwg.0/0)

PN - JP5331793 A 19931214 DW199403 D21G1/00 007pp

PR - JP19920134614 19920527

PA - (OJIP) OJI PAPER CO

MC - A12-W06 F05-A05 F05-A06

DC - A14 A97 F09

IC - D21G1/00 ;D21H25/00

AN - 1994-023408 [03]

===== PAJ =====

TI - PRODUCTION OF SIDE-GLAZED PAPER

AB - PURPOSE: To provide the method for producing the one side-glazed paper capable of increasing the paper-producing rate and of enhancing the glossiness of the glazed surface to a prescribed level or higher, when the one side-glazed paper is produced with a Yankee drier type paper machine.

- CONSTITUTION: Wet paper produced from a cellulose pulp raw material is controlled to water content of 30-45wt.% and subsequently dried with a Yankee drier to produce the one side-glazed paper. The one side-glazed paper is passed through a soft calender comprising a metallic roll and an elastic roll having a Shore D hardness of 80-96 degree for the surface treatment of the paper at least once so that the glazed surface side of the paper contacts the metal roll. The control of the water content of the wet paper is performed by adopting a method comprising setting a pre-drier in front of the Yankee drier or a method comprising strengthening the wire part or press part of the paper machine to enhance the removal of the water content. The one side-glazed paper having a glossiness of $\geq 27\%$ can be produced at a paper-producing rate of $\geq 350\text{m/min.}$

PN - JP5331793 A 19931214

PD - 1993-12-14

ABD - 19940323

ABV - 018170

AP - JP19920134614 19920527

GR - C1182

PA - OJI PAPER CO LTD

IN - OUCHI RYUJI; others: 01

I - D21G1/00 ;D21H25/00

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-331793

(43) 公開日 平成5年(1993)12月14日

(51) IntCl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
D 2 1 G 1/00		7199-3B		
D 2 1 H 25/00		7199-3B	D 2 1 H 1/48	

審査請求 未請求 請求項の数1(全7頁)

(21) 出願番号	特願平4-134614	(71) 出願人	000122298 王子製紙株式会社 東京都中央区銀座4丁目7番5号
(22) 出願日	平成4年(1992)5月27日	(72) 発明者	大内 龍二 愛知県春日井市王子町1番地 王子製紙株式会社春日井工場内
		(72) 発明者	高西 謙 愛知県春日井市王子町1番地 王子製紙株式会社春日井工場内
		(74) 代理人	弁理士 尾股 行雄

(54) 【発明の名称】 片艶紙の製造方法

(57) 【要約】

【目的】 ヤンキードライヤー式抄紙機を用いて片艶紙を製造するに際して、抄紙速度を高めることができ、しかも艶面の光沢度を所定レベル以上にすることができる、片艶紙の製造方法を提供する。

【構成】 セルロースパルプ原料から抄紙した湿紙の水分を30～45重量％に調整した後、ヤンキードライヤーで乾燥することによって片艶紙を製造する。次いでこの片艶紙を、1本の金属ロールとショアーD硬度が80～96度の範囲の1本の弾性ロールとからなるソフトカレンダーに、その艶面が金属ロールに接するように少なくとも1回通紙して表面処理する。湿紙水分の調整は、ヤンキードライヤーの前にブレドライヤーを設置する方法、あるいは抄紙機のワイヤーパートやプレスパートを強化して水分除去を高める方法を採用する。艶面光沢度27％以上の片艶紙を、抄紙速度350m/分以上で製造できる。

(2)

特開平5-331793

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 セルロースパルプ原料から抄紙した湿紙の水分を30～45重量%に調整した後、ヤンキードライヤーで乾燥することによって片艶紙を製造し、1本の金属ロールとショアーD硬度が80～96度の範囲の1本の弾性ロールとからなるカレンダー装置に前記片艶紙をその艶面が金属ロールに接するように少なくとも1回通紙して表面処理することを特徴とする片艶紙の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ヤンキードライヤーを備えた抄紙機を用いて片面のみ艶面を有する片艶紙を製造するに際して、艶面の光沢度を低下させることなく、抄紙速度を高めることができる、新規かつ改良された片艶紙の製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 片艶紙はその艶面に印刷を施して使用されることが多く、そのため視覚的には艶面の光沢度が高いほど製品価値が高くなるので、光沢度の高いことが片艶紙の重要な品質指標の一つとなっている。かような観点からは、片艶紙の艶面の光沢度は25%（JIS P 8142による）以上、好ましくは27%以上を有することが望ましい。

【0003】 片艶紙は一般にヤンキードライヤー式抄紙機を用いて製造される。すなわち、抄紙機のワイヤーパートおよびプレスパートを経て抄紙された湿紙を、鏡面を有する大径のヤンキードライヤーで乾燥して、ドライヤーに接した片面のみを艶面として光沢度および平滑度を高めるものである。かような片艶紙の最近の需要の伸びに対応して、ヤンキードライヤー式抄紙機の大形化および抄紙速度の向上が進められている。

【0004】 ヤンキードライヤー式抄紙機における抄紙速度を向上させる方法としては、従来から、湿紙の水分を比較的低くしてからヤンキードライヤーに供給して、ドライヤーでの乾燥負荷を低減させることによって、抄紙速度を速める方法が採用されている。湿紙の水分を減少させるには、抄紙機のワイヤーパートやプレスパートにおいて湿紙の水分除去を強化する方法や、ヤンキードライヤーの前に円筒ドライヤー（以下“ブレイドライヤー”と称する）を設置する方法が採られている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 上述したように、ヤンキードライヤー式抄紙機においては、ヤンキードライヤー入口の湿紙の水分を減少させる程、抄紙速度を向上させることができるが、ヤンキードライヤー入口の湿紙の水分が50重量%より低下すると、ヤンキードライヤー表面に湿紙が十分に張り付かないため、艶面の光沢度が低下したり、十分な乾燥がなされなくなり、片艶紙の製

2

り、従来のヤンキードライヤー式抄紙機による片艶紙の製造においては、ヤンキードライヤー入口での湿紙の水分を低くしてドライヤーでの乾燥負荷を低減させることにより抄紙速度を高めることと、湿紙の水分を高めてドライヤー表面に湿紙を十分に張り付け片艶紙の艶面の光沢度を所定レベル以上に確保することとは、相反する関係にあるとすることができる。そこで本発明の目的は、ヤンキードライヤー式抄紙機を用いて片艶紙を製造するに際して、抄紙速度を高めることができ、しかも艶面の光沢度を所定レベル以上にすることができる、片艶紙の製造方法を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは、ヤンキードライヤー式抄紙機を用いて片艶紙を製造する際のヤンキードライヤー入口の湿紙の水分と乾燥後の光沢度および抄紙速度との関係、並びにカレンダー処理のような紙の加圧処理方法と紙の光沢度、不透明度、密度等の諸品質との関係について研究を行った結果、

・ヤンキードライヤー入口の湿紙水分を低減させると、抄紙速度は高くなるが、得られた片艶紙の艶面の光沢度は低下すること；

・片艶紙の艶面の光沢度は、片艶紙の加圧処理によって高まること；

・上記加圧処理の装置として、1本の金属ロールと1本の弾性ロールとからなるカレンダー装置（以下この装置を“ソフトカレンダー”と略称する）を用い、このソフトカレンダーの金属ロールに片艶紙の艶面が接するように表面処理することによって、艶面の光沢度を容易に高めることができ、得られた片艶紙の不透明度の低下を最も少なくできること；を見出し本発明を完成するに至った。

【0007】 すなわち本発明は、セルロースパルプ原料から抄紙した湿紙の水分を30～45重量%に調整した後、ヤンキードライヤーで乾燥することによって片艶紙を製造し、1本の金属ロールとショアーD硬度が80～96度の範囲の1本の弾性ロールとからなるカレンダー装置に前記片艶紙をその艶面が金属ロールに接するように少なくとも1回通紙して表面処理することを特徴とする片艶紙の製造方法である。

【0008】 上記のごとき本発明の方法によれば、ヤンキードライヤー入口の湿紙の水分を30～45重量%とし、従来から慣用されていたような50～60重量%より低下させたことによって、ドライヤーでの乾燥負荷を低減でき、抄紙速度を高めることができる。かくして得られた片艶紙の艶面の光沢度は通常12～22%程度の範囲となり、このままでは片艶紙として必ずしも満足し得る光沢度とはいえない。そこで本発明においては、この片艶紙をさらにソフトカレンダーに通して艶面の光沢度を3～16%程度の範囲で追加して高めることによ

(3)

特開平5-331793

3

有する片艶紙を得ることができる。

【0009】本発明に使用する原料セルロースパルプとしては各種のパルプが使用できるが、好適なパルプは化学パルプであり、化学パルプとしては針葉樹および広葉樹由来のリグノセルロース材料をアルカリ性蒸解液によって蒸解して得られたパルプや脱墨古紙パルプ(DIP)等が挙げられる。これらの化学パルプは、未晒パルプまたは晒パルプの状態、あるいは未叩解または叩解パルプの状態、単独または適宜混合して使用できる。場合によってはDIPと混合して使用してもよい。

【0010】セルロースパルプ原料から抄紙するために使用される装置は、抄紙後の湿紙を乾燥するドライヤーがヤンキードライヤーであれば、抄紙機のワイヤーパートやプレスパートの形式等については特に限定されない。また、ヤンキードライヤーの前にブレドライヤーとして円筒ドライヤーを設置した構造の装置も使用できる。

【0011】本発明で使用するソフトカレンダーは1本の金属ロールと1本の弾性ロールとを組み合わせる構成され、片艶紙の艶面が金属ロールに接するようにしてこれらのロールの間に片艶紙を少なくとも1回通紙することによって、艶面の光沢度をさらに高めることができる。金属ロールとしては、チルドロール、合金チルドロール、鋼鉄製ロール、さらにはロール表面を硬質クロムメッキした金属ロール等が使用できる。一方、弾性ロールは表面にポリアクリレート樹脂やフェノール樹脂等の弾性膜を備えたロールであり、弾性膜としては、例えば天然ゴム、スチレンゴム、ニトリルゴム、クロロブレンゴム、クロロスルホン化エチレンゴム、ブチルゴム、多硫化ゴム、シリコーンゴム、フッ素ゴム、ウレタンゴム、芳香族ポリアミド樹脂、ポリイミド樹脂、ポリエーテル樹脂、ポリエステル樹脂、ポリカーボネート樹脂、エポキシ樹脂、フェノール樹脂、ウレタン樹脂、耐熱性熱硬化性樹脂などの各種樹脂のほか、コットン、ペーパー、ウール、テトン、ナイロンなどの各種繊維またはこれらの混合物などが使用できる。

【0012】特に本発明においては、弾性ロールのショアーD硬度(ASTM規格 D-2240による)を80~96度、好ましくは85~95度の範囲とすることが必要である。ショアーD硬度が80度未満の場合には、ニップ巾が広くなり過ぎて紙の光沢度が上がり難くなり、さらには摩擦熱が大きくなってロール表面温度が上昇するため、弾性ロールの表面弾性膜が傷みやすくなる。一方、ショアーD硬度が96度より高くなると、金属ロールの硬度に近くなってしまい、紙の圧縮が強くなり過ぎて、得られる紙の不透明度が低下する。

【0013】かような範囲のショアーD硬度を有する弾性ロールとしては、ウレタン樹脂、芳香族ポリアミド樹脂、耐熱性熱硬化性樹脂、ペーパーとウールの混合物、

4

物、ペーパーとウールとナイロンの混合物などが好ましく、とりわけウレタンゴムと芳香族ポリアミド樹脂及び耐熱性熱硬化性樹脂を用いた弾性ロールは取扱いが容易であり、ロール寿命も長く、しかも本発明の所望の効果を効率よく発揮するため最も好ましい。

【0014】本発明の方法を実施するに際しては、セルロースパルプ原料を常法により抄紙して、水分30~45重量%、好ましくは35~40重量%の湿紙を調製する。湿紙の水分が30重量%未満となると、ヤンキードライヤーの鏡面に湿紙が十分に張り付かず、艶面の光沢度が低下するとともに乾燥不良が生じてしまう。一方、湿紙の水分が45重量%を超えると、ヤンキードライヤーでの乾燥負荷が増大してしまい、抄紙速度の向上効果が得られなくなる。湿紙水分を低減するには、ヤンキードライヤーの前にブレドライヤーを設置することにより行うことができるが、ブレドライヤーを設置せずに、抄紙機のワイヤーパートやプレスパートを強化して湿紙水分を低減させることも可能である。

【0015】所定の水分とした湿紙を次いでヤンキードライヤーの鏡面に押し付けて乾燥するとともに、光沢度が通常12~22%程度の範囲の艶面を有する片艶紙を製造する。ヤンキードライヤーで付与された艶面の光沢度が12%未満であると、その後のソフトカレンダーによる表面処理の条件をかなり厳しくしないと所望レベルの艶面光沢度を有する片艶紙製品が得られ難くなり、さらに紙の不透明度が低下しかねない。

【0016】ヤンキードライヤーで乾燥した後の片艶紙の水分含有量は3.5~9.0重量%、好ましくは4.0~8.0重量%とすることが望ましい。片艶紙の水分が3.5重量%未満となると、これをソフトカレンダー処理しても処理効果が得られ難いうえ、片艶紙最終製品を枚葉で印刷する際に静電気が発生して重なり易くなってトラブルが発生するので適さない。また、片艶紙の水分が9.0重量%を超えると、ヤンキードライヤーにおいて乾燥むらやひじわが発生しやすくなる傾向がある。

【0017】ヤンキードライヤーで乾燥して得られた片艶紙を次いでソフトカレンダー処理する。この処理によって、片艶紙の艶面光沢度を3~16%程度の範囲でさらに高めることができる。ソフトカレンダー処理による光沢度の付与は、カレンダーのニップ圧、ロール温度、速度および処理回数等の条件を適宜選択することによって調整できる。本発明で使用するソフトカレンダー装置はオンマシン、オフマシンいずれのタイプでも使用できる。また、ソフトカレンダーへの通紙は必要に応じて2回以上行うこともできる。

【0018】なお、従来から使用されている金属ロールのみの組み合わせからなるカレンダー装置においては、処理線圧は1.0~50kg/cm程度で調整範囲が狭いのに対して、本発明で用いるようなソフトカレンダー

(4)

特開平5-331793

5

巾が大きくなるため、処理線圧としては3.0~500 kg/cmと調整範囲を広くすることができる。

【0019】かくして得られた片艶紙の密度は、通常0.5~0.9 g/cm³程度の範囲である。すなわち前記した程度の範囲の艶面光沢度とすれば、0.5 g/cm³未満の密度となることはなく、一方、密度が0.9 g/cm³を超える程にソフトカレンダーで圧縮した場合には、紙の不透明度が著しく低下するので適さない。

【0020】

【実施例】以下に実施例及び比較例を挙げて本発明を具体的に説明するが、勿論これによって本発明が限定されるものではない。実施例及び比較例に使用した片艶紙の一般的製法およびソフトカレンダーは以下の通りであ*

カチオン化デンプン

(商品名“ケートF”、王子ナショナル社製)

ロジエマルジョン

(商品名“SPN”、荒川化学社製)

アニオン変性ポリアクリルアミド

(商品名“ポリストロン”、荒川化学社製)

この紙料をヤンキードライヤーを備えた長網抄紙機で抄紙し、米坪50 g/m²、密度0.70~0.74 g/cm³の片艶紙を製造した。

【0022】ソフトカレンダー：実施例においては下記AまたはBのソフトカレンダーを使用した。

[ソフトカレンダーA]

弾性ロール； ショアーD硬度 94度

(商品名“エラグラスZE”、耐熱性熱硬化性樹脂製弾性膜、金陽社製)

金属ロール； ショアー硬度 87度 (JIS B 7 776による)

ニップ圧； 250 Kg/cm²

[ソフトカレンダーB]

弾性ロール； ショアーD硬度 85度

(商品名“エラグラスSE”ウレタン樹脂製弾性膜、金陽社製)

金属ロール； ショアー硬度 82度 (JIS B 7 776による)

ニップ圧； 150 Kg/cm²

いずれの場合も、金属ロールをボトムロールとして配置し、金属ロール面上の温度を150℃とし、片艶紙の艶面が金属ロールに接するようにして400 m/分で通紙した。

【0023】実施例1

ブレンドライヤーを備えていないヤンキードライヤー式抄紙機(設計抄紙速度300 m/分)を使用し、ヤンキードライヤー入口の湿紙水分を40重量%、抄紙速度を350 m/分として片艶紙を製造した。この片艶紙をソフトカレンダーAに1回通紙して加圧処理した。

*る。

【0021】片艶紙の一般的製法：国内産広葉樹および針葉樹(ダグラスファー15重量%、ヘムロック10重量%および国内産松75重量%)チップを、カミヤ式連続蒸解釜およびクラフト蒸解液を用いてそれぞれ別々に蒸解し未晒パルプを製造した。次いでこれらの未晒パルプを、酸素漂白-塩素処理-アルカリ処理-次亜塩素酸処理-二酸化塩素処理からなるシーケンスで漂白し、白色度85の広葉樹晒パルプ(LBKP)と針葉樹晒パルプ(NBKP)を製造した。さらにLBKPはフリーネス530 ml (C. S. F.)まで、NBKPはフリーネス580 ml (C. S. F.)までそれぞれ別々に叩解した後、両者を当重量配合し、下記の抄紙薬品を添加して紙料を調製した。

0.8重量%

1.1重量%

0.3重量%

ソフトカレンダーAに2回通紙した以外は、実施例1と同様にした。

【0025】実施例3

ブレンドライヤーを備えたヤンキードライヤー式抄紙機(設計抄紙速度300 m/分)を使用し、ヤンキードライヤー入口の湿紙水分を38重量%、抄紙速度を380 m/分として片艶紙を製造した。この片艶紙をソフトカレンダーAに1回通紙して加圧処理した。

【0026】実施例4

ソフトカレンダーBを用いた以外は、実施例3と同様にした。

【0027】実施例5

ヤンキードライヤー入口の湿紙水分を35重量%とし、抄紙速度を400 m/分とした以外は、実施例3と同様にした。

【0028】実施例6

ソフトカレンダーBを用いた以外は、実施例1と同様にした。

【0029】実施例7

ソフトカレンダーBを用いた以外は、実施例5と同様にした。

【0030】比較例1

ブレンドライヤーを備えていないヤンキードライヤー式抄紙機(実施例1と同じ)を使用し、ヤンキードライヤー入口の湿紙水分を50重量%、抄紙速度を300 m/分として片艶紙を製造した。この片艶紙はソフトカレンダーによる加圧処理を施さなかった。

【0031】比較例2

抄紙速度を350 m/分とした以外は、比較例1と同様

(5)

特開平5-331793

7

【0032】比較例3
ソフトカレンダーによる加圧処理を施さなかった以外は、実施例1と同様にした。

【0033】比較例4
ソフトカレンダーによる加圧処理を施さなかった以外は、実施例3と同様にした。

【0034】比較例5
ソフトカレンダーによる加圧処理を施さなかった以外は、実施例5と同様にした。

【0035】比較例6

8

片艶紙の艶面が弾性ロールに接するようにソフトカレンダーAに通紙した以外は、実施例5と同様にした。

【0036】各実施例および各比較例で得られた片艶紙の水分および艶面の光沢度を測定した結果を表1に示す。また、片艶紙の評価は、艶面の光沢度が27%以上のものを良い(O)、27%未満のものを悪い(X)として表示した。なお、水分はJIS P 8127に従って測定した。

【0037】

10

(6)

特開平5-331793

9

10

表 1

	実 施 例							比 較 例					
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6
片 艶 紙													
加圧処理前 光沢度, %	22	22	20	20	15	22	15	27	24	22	20	15	15
水分, wt %	6	6	6	6	8	6	8	6	8	6	6	8	8
加圧処理後 光沢度, %	33	36	31	31	29	31	27	-	-	-	-	-	20
抄紙速度, m/分	350	350	380	380	400	350	400	300	350	350	380	400	400
ヤンキードライヤー入口の 湿紙水分, wt %	40	40	38	38	35	40	35	50	50	40	38	35	35
ソフトカレンダー A	1回	2回	1回	1回	1回	1回	1回						
ソフトカレンダー B				1回		1回	1回						
プレドライヤーの有無	無	無	有	有	有	無	有	無	無	無	有	有	有
片艶紙の評価	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×

【0038】表1からわかるように、本発明の方法（実施例1～7）によれば、抄紙速度を350～400m/分に高めても、ソフトカレンダーによる加圧処理を施すことによって、27%以上といった好ましい艶面光沢度を備えた片艶紙を製造できる。これに対して、ソフトカレンダーによる加圧処理を施さない比較例においては、

すれば27%の艶面光沢度が得られるが、抄紙速度を350～400m/分に高めると（比較例2～5）、艶面光沢度は低下する。またソフトカレンダー処理を施しても、艶面を弾性ロールに接するように通紙した場合には（比較例6）、艶面の光沢度は向上しないことがわかる。

(7)

特開平5-331793

11

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、ヤンキードライヤー式抄紙機を用いて片艶紙を製造するに際して、ヤンキードライヤー入口の湿紙の水分を従来より低くして乾燥することにより、抄紙速度を高めることができ、得られた片艶紙をさらにソフトカレンダーを用

12

いて加圧処理をほどこすことにより、艶面の光沢度を所望レベルまで向上させることができる。その結果、所望レベルの艶面光沢度を有する片艶紙を、従来より速い抄紙速度で製造することが可能となる。